Rocznik II. Tarnów, 15 lutego 1881. Nr. 8.

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny

zarazem

Organ Oddziału Towarzystwa rybackiego w Tarnowie.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 ct kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. Przedpłatę przyjmuje redakcya i administracya „Przyrodnika" w Tarnowie, przy placu katedralny l. 4-7

Treść: Przyczyny trzęsień ziemi przez W. B. (C. d.) — Walne zgromadzenie Tarnowskiego Oddziału Tow. rybackiego. — Z Towarzystwa rybackiego. Rośliny hodowane dla ozdoby i przyjemności — Spostrzeżenia meteorologiczne. —

Przyczyny trzęsień ziemi.

Przez Wł. Boberskiego

(C. d.)

Jakkolwiek po stronie teoryi wulkanicznej stanęli znakomici przyrodnicy, to przecież wykazuje ona nie jedną słabą stronę a nadto fakta same przemawiają niejednokrotnie przeciw tej teoryi tak, że ogólną wyświecającą wszelkie wypadki trzęsień ziemi nazwaną być nie może. — Tak spotykamy w pismach samego Humboldta obok przykładów popierających tę teoryę podobnież takie, które do jej wyświecenia bynajmniej się nie przyczyniają. Niezaprzeczenie towarzyszą wielu wybuchom wulkanicznym wstrząśnienia ziemi, lecz te tylko na niewielką ograniczają się przestrzeń. W tym względzie mówi Al. Humboldt: Przypominam sobie jak siedząc nocą 26 sierpnia 1805 r. w kraterze Wezuwiusza, czułem regularnie co 20-25 sekund przed każdym wyrzutem rozżarzonych żużli powtarzające się wstrząśnienia.... Tego powtarzającego się trzęsienia wcale nikt niepoczuł poza obrębem krateru". Takich jednak wstrząśnień czysto wulkanicznej natury do rzędu trzęsień ziemi zaliczyć nie można. W prawdzie wydarzają

się w okolicach, gdzie dyszą wulkany najczęstsze a nawet bardzo silne trzęsienia ziemi — to jednak niedowodzi jeszcze ich pochodzenia wulkanicznego, wszakże okolice, gdzie nie istnieją czynne wulkany i nawet zdała od nich zdarzają się okropne nawet trzęsienia ziemi (Lizbona, Caracas, Lima, Kalabrya itp). Z drugiej znowu strony dowodzą liczne przykłady, że w czasie najokropniejszych wybuchów wulkanicznych nietrzęsła się ziemia. Tak n. p. nietowarzyszyło najokropniejszemu wybuchowi Wezuwiusza z r. 1855 bynajmniej trzęsienie ziemi, a nawet nikt niepoczuł wstrząśnienia ani w obserwatoryum ani też w pobliskim Neapolu, ani też w dalszych okolicach. Podobne doświadczenie zrobiono w czasie wybuchów innych wulkanów (Cotopaxi). Już to zwróciło uwagę Humboldta, że bardziej od wulkanów oddalone okolice także niejednokrotnie strasznym ulegają trzęsieniom. Pisze on następująco (Reise in die Aequatorialgegenden I. str. 499). „Skalice granitowe Kalabryi, łańcuchy wapiennych Apeninów, skaliste wywybrzeże Portugalii i Grecyi niemniej też Peruwii stwierdzają dowodnie, że ziemia tem silniejszych doznaje wstrząśnień, im mniej otwartych zieje paszcz wulkanicznych“. Na str. zaś 260 wykazuje, że w okolicy wulkanicznej na wyspie Teneryfie nie występywały silne trzęsienia ani też znaczniejszej nie obejmowały przestrzeni; tak samo na wyspie Bourbon i u podstopia innych wulkanów. Nadto przytacza Humboldt (str. 266). „Tak w Cumanie jakoteż w Limie zdala od paszcz wulkanicznych powtarzają się lekkie wstrząśnienia, które od czasu do czasu straszliwe przeplatają katastrofy wywołane jakoby wybuchem min zapalonych“. (Po okropnem trzęsieniu ziemi w Cumanie 21 października 1766. drzała ciągle ziemia przez 14 miesięcy.) A więc tak w okolicach wulkanicznych jakoteż niewulkanicznych zdarzają się tak silne jakoteż lekkie trzęsienia ziemi. Mamy nadto inne przykłady wykazujące sprzeczność twierdzeń zwolenników wulkanizmu działającego w czasie trzęsień ziemi. Przygasłe wulkany Laach i Alwernii nie doznają bynajmniej silnych wstrząśnień, gdy tym czasem bardziej oddalone już niejednokrotnie nawiedziły trzęsienia a więc u stóp wulkanów nieczynnych panują jak widzimy takie stosunki, jak w okolicy wulkanów ziejących. Niemniej też niezabezpieczył okropny wybuch Wezuwiusza z roku 1855 Wisp w Szwajcaryi od niszczącego trzęsienia, które wkrótce po wybuchu się wydarzyło a potem rok cały ziemia tej okolicy uspokoić się nie mogła. W końcu kiedy zważymy, że punkt zaczepienia siły sejsmicznej bardzo silnych trzęsień nieraz ledwo kilka tysięcy metrów leży

pod powierzchnią ziemi a więc zdala gorącego wnętrza, natenczas żadną miarą uważać nie można trzęsień w ogóle jako wynik wulkanizmu. Jak tedy przeciwnicy teoryi wulkanicznej raczej przypadkowi niżeli regule przypisują współczesność trzęsień ziemi z wybuchami wulkanicznymi i zaprzeczają w ogóle ich bezwzględnej łączności — tak znowu liczni zwolennicy tej teoryi starają się udowodnić, iż fakta przez przeciwników przytoczone raczej wyjątkami i przypadkowymi nazwane być winny.

Oprócz wspomnianych Boussingaulta, Volgera, Neckera należy też do obozu przeciwnego teoryi ukrytego wulkanizmu wywołującego trzęsienia, uczony niemiecki geolog G. Bischof.

W geologii swej (T. III. 595). nagania on wielce uciekanie się do ulubionej hypotezy tłumaczącej trzęsienia ziemi za pomocą rozprężonych gazów i par wodnych. „Hypoteza ta, mówi Bischof, wymaga istnienia olbrzymich pieczar w znaczne głębiny ziemi sięgających, zewsząd zamkniętych, by woda w nich zawarta mogła się zamienić w parę, która potężnem ciśnieniem rozrywa lub podnosi zamykającą ją powłokę. Para ta musiałaby ciągle jednaką prężyć siłą, by wzniesione części podtrzymać — to zaś wymaga znowu jednakiej ciepłoty a nadto, aby para ze swego więzienia ani nie uszła, ani też zimniejsza woda do tego naturalnego kotła nie wpłynęła. Gdyby jeden z tych warunków nie dopisał, trzęsienie ziemi powstaćby nie mogło. Trzęsienia ziemi przedstawiają się nadto jako wstrząśnienia mniejszej lub większej części skorupy ziemskiej, wskutek zaś takiego podniesienia zapomocą par podziemnych niedoznałaby ona tak dobrze żadnego wstrząśnienia, jak maszyna parowa wskutek podniesienia tłoku“. W tym względzie może zbyt stanowczo twierdzi Bischof, gdyby bowiem wskutek prężenia par czy gazów w jakiem miejscu ziemia się rozdarła, wstrząśnienie niezawodnie nastąpićby musiało.

Niemniej też F. Mohra zaliczyć należy do przeciwników teoryi trzęsień wywołanych naciskaniem par prężących, nie widzi on bowiem żadnej podstawy, by siłę prężności pary wodnej stwierdzoną tylko do 28 atmosfer rozciągnąć można z równem prawem w tysiące. Wszak słup skały 11—12 stóp wysoki równa się ciśnieniu jednej atmosfery, jakiejto więc siły pary potrzeba, by nietylko podnieść ale i oderwać część powierzchni ziemi na kilka mil grubej, a gdy w głębokości jednej mili musiałaby być czynną siła o 800 atmosferach, tymczasem temperaturze w tej głębokości (2506)odpowiada ciśnienie ledwie 50 atmosfer.

Natomiast przyjmuje Mohr inne tłumaczenie powstawania trzęsień ziemi. Według zdania tego badacza (Geschichte der Erdę II. Aufl. 1875 5. 215) istnieją w głębi ziemi miejsca puste, których sklepienia bądź całkowicie bądź szęściowo się zapadając wywołują wstrząśnienia na znaczne rozciągające się przestrzenie. Niemniej też mogą podmyte skały lub rozmokłe pokłady ziemi wskutek nierównego osiadania i zgęszczania spowodować trzęsienia ziemi. Wskutek uderzenia tych mas o podstawę powstanie na uderzonem miejscu najpierw zgęszczenie, które na zasadzie falowania przyległym cząściom ziemi udzielać się musi, podobnie jak to ma miejsce przy tworzeniu się fal głosowych. Im potężniejsze mniejscowe wstrząśnienie uderzeniem walących się mas wywołane, tem bardziej rozległym jest okręg trzęsienia ziemi... Następstwem trzęsienia ziemi może być *tylko* obniżenie się pewnych obszarów, a jeżeli powstają jakie wyniesienia, to je raczej na karb przypadku (?) policzyć należy, gdyż wyniesienie wiedzie w ślad za sobą tworzenie jeszcze większej próżni pod powierzchnią ziemi, co się sprzeciwia naturalnemu przebiegowi wypadku.

Dalej, twierdzi Mohr (str. 220), zawsze dostrzegano w czasie trzęsienia najpierw cofanie się morza a następnie dopiero gwałtowne zalanie jego brzegów; okoliczność tę tylko na podstawie zniżenia się powierzchni ziemi i na niej rozlanego morza wytłumaczyć można.

(Str. 225). Skoro zaś to ziemi udzielone drgnienie trafi na miejscowości, w których powyżej wymienione panują warunki, więc nie dziw, że tu wskutek wstrząśnienia powtarzają się zapadnięcia i nowe wywołują trzęsienia; nie potrzebujemy się tedy uciekać do owych niepojętych „kanałów“ łączących gorące wnętrze ziemi z jej powierzchnią, gdyż na podstawie praw ruchu trzęsienia ziemi całkiem naturalnie wytłumaczyć można.

Mohr nadto stara się w odmienny całkiem sposób przedstawić wznoszenie się pewnych części powierzchni ziemi, które jak wiemy, nie jest według jego zdania wynikiem trzęsień. Przyjmuje on powolne tworzenie się szczelin i osadzanie się w takowych nowych mas krystalicznych, których cząstki wody atmosferyczne w innem miejscu wyługowały i w owych szczelinach w postaci kryształów wydzieliły. A więc na zasadzie tworzenia się szczelin włoskowatych (bądź pierwotnie cieniuchnych, bądź następnymi osadami mas krystalicznych zwężonych), i powstawania w takowych nowych utworów tłumaczy Mohr, jak widzimy, dość oryginalnie podnoszenie się (wiekowe) lądów.

Trudno jednak w zupełności pisać się bezwzględnie na teoryę zapadnięć. Nie da się zaprzeczyć, że wskutek miejscowych oberwań stropu jaskiń podziemnych mogłyby powstać niektóre trzęsienia, sam bowiem zaświadczyć mogę, że (w r. 1871 podczas wakacyi) wskutek zapadnięcia się jaskini wyługowanej w pokładach gipsowych wsi Olexińce (w obw. czortkowskim) uczułem o jakie 30 metrów od zwalonego sklepienia lekkie wstrząśnienie, w miejscu zaś owego zwaliska powstało kotłowate zagłębienie, jakich w pokładach gipsowych obwodu czortkowskiego, załeszczyckiego i stanisławowskiego (diable kotły) wiele po polach widzieć można. — Z podobnych przyczyn powstają też w innych krajach częstokroć silniejsze trzęsienia (Wisp w Szwajcaryi) a nawet nasze galicyjskie z r 1875. do tej kategoryi trzęsień ma należyć. Mimo to jednak tego rodzaju trzęsienia mają zawsze tylko cechę miejscową, a nadto nierozwiążą bynajmniej zagadki wzniesienia całych przestrzeni, co przecież jest rzeczą nie zbitą. Co do tłumaczenia Mohra powstawania wyniesień pewnych części powierzchni ziemi (wyniesienia wiekowe), to takowe nie jedną słabą wykazuje stronę. I tak słusznie twierdzi Pfaff (Pfaff die wulkanischen Erscheinungen s. 279) musiałyby w istocie nie zwykłe panować stosunki, aby ta siła włoskowatości tak potężne zdziałać mogła wyniki — wszakże mówi on dalej, ciągną się wszelkie szczeliny przeważnie od góry ku dołowi, więc musiałby raczej nastąpić ruch lądu ku prawej i lewej stronie nie zaś od dołu ku górze, to bowiem wymagałoby szczelin bardziej równolegle do poziomu bieżących a niestety takich szczelin wskutek ciężaru warstw skalnych nie wiele znaleźć można. W ogóle, co najważniejsza trudno przypisać sile włoskowatości taką potęgę — a skoro nie moglibyśmy na tej podstawie dowieść powstania chociażby małego pagórka, cóż mówić o znacznych wyniesieniach? W ogólności teorya Mohra niewielu dotąd liczy zwolenników.

Zastanówmy się teraz nad inną teoryą, którą skreślił Al. Perrey z Dijon, zaś Dr. R. Falb rozwinął i nowymi objaśnił dowodami. Ugruntowanie swej teoryi oparł Perrey na statystyce, zestawił bowiem do 10.000 wypadków trzęsień zaszłych począwszy od połowy zeszłego stulecia i przyszedł do wniosku, że najznaczniejsza część tych trzęsień przypadała na nowiu księżyca. Opierając się na teoryi Laplace'a, że wnętrze ziemi stanowi masa ognistopłynna — twierdzi Perrey, że morze ognia przeszło 1700 mil głębokie skorupą ziemską objęte ulega podobnie jak ocean przyciąganiu słońca i księżyca wywołujących jego przypływ i od-

pływ. Gdy położenie tych trzech ciał niebieskich (ziemi, księżyca i słońca) jest tego rodzaju, że księżyc znajduje się między ziemią a słońcem (nów), a więc obadwa ciała na ziemię w jednym kierunku działają a nadto ziemia znajduje się w punkcie przysłonecznym (zima), natenczas wpływ księżyca i słońca na to ogniste morze wewnątrz ziemi zamknięte jest silniejszy, niż w czasie kwadratur lub gdy ziemia jest w punkcie odsłonecznym (lato). Dr. Falb opierając się tak na rozumowaniach i doświadczeniach Perreya jakoteż licznych własnych spostrzeżeniach oblicza, że 7 lutego r. 1868. będzie miało miejsce bardzo silne zbliżenie księżyca do ziemi, a w ślad za tem pójdzie silny przypływ morza — przepowiednia się ziściła jednocześnie zaś doniosły dzienniki o licznych trzęsieniach ziemi, jakie się w tym dniu zdarzyły. Tak tedy wpływ księżyca i słońca na płynne (?) wnętrze ziemi jest faktem dokonanym, a według wnioskowania Dr. Falba [1]) trzęsienia ziemi i mocny przypływ morza nie zeszły się przypadkowo. — (Więc wniosek że na tej zasadzie trzęsienia ziemi naprzód i wstecz obliczać można). Na podstawie tedy ciągłego oziębiania się ziemi, tudzież kurczenia się jej powłoki, wpływu księżyca i słońca na płynne wnętrze ziemi i ztąd powstającego większego lub mniejszego przypływu i odpływu tego podziemnego morza, którego fale uderzają o stałą powłokę ziemską, maja według zdania Dra. Falba powstawać trzęsienia ziemi.

Lecz jakkolwiek wpływ księżyca i słońca na płynne wnętrze jest niezaprzeczonym, nie można mu jednak tak wielkiej w tym względzie przypisywać roli, gdyż w razie, jeżeliby płynne wnętrze do skorupy ziemskiej przylegało, mogłoby natenczas wskutek wpływu słońca i księżyca wywierać na takową pewien nacisk, któryby się jednak nie objawiał jako uderzenie; jeżeli zaś (jak to twierdził Dr. Nowak) płynne wnętrze skorupy ziemskiej nie dotyka, więc uderzałyby chyba jak fale przyciąganiem w ruch wprawione o możliwe góry wznoszące się na wewnętrznej stronie skorupy ziemskiej lub wpadałyby w zagłębienia na niej się znajdujące sprawiając swem uderzeniem wstrząśnienia dochodzące na zasadzie mechaniki aż ku powierzchni ziemi. Musielibyśmy tedy trzęsienia jako zjawiska wcale nieperyodyczne odnieść do zjawisk regularnie się ponawiających. — (Położenia księżyca i słońca). Na tej zasadzie dwukrotnie nawiedzałyby ziemię trzę-

---

[1]) Ausland Nr. 20. 1877.

sienia jak dwukrotnie widzimy przypływ i odpływ morza. To się jednak z doświadczeniem niezgadza.

Lecz jakże według tej teoryi wytłumaczyć owo całoroczne drzenie po straszliwem trzęsieniu w Cumanie 1766, lub owo półtrzecia miesiąca trwające trzęsienie w Herzogenrath wraz z jego najsilniejszem uderzeniem na dniu 22 października 1872, jak wytłumaczyć tych 200 uderzeń w jednym dniu, jakie miały miejsce w czasie trzęsienia ziemi w Limie; jak pogodzić pewniki Malleta odnoszące punkt wyjścia siły sejsmicznej trzęsienia neapolitańskiego w r. 1857 tylko do głębiny jednej i pół mili geograficznej lub obliczenia Hoefera, który ten punkt dla trzęsienia w Belluno (1873) w głębokości mili stawia? Słusznie tedy zwraca Pfaff uwagę, [1]) że według teoryi Falba musiałyby po 19 latach (cykl księżycowy), kiedy położenia słońca, księżyca i ziemi są znowu te same, tudzież trzęsienia ziemi podobnąż okazywać perycdyczność i z tą samą siłą na tych samych objawiać się miejscach."

Jak tedy widzimy, teorya Perreya—Falba jakkolwiek w najnowszych czasach (w czasie trzęsienia ziem, w Zagrzebiu 9 listopada 1880 roku [2]) wiele miała rozgłosu, wiele też słabych stron liczy.

Niemniej też inni geologowie (Angelot, Nauman [3]) zwrócili swą uwagę na gwałtowne fluktuacye gorącego wnętrza, nie przyjmywali jednak podobnej peryodyczności trzęsień, jaka według teoryi Perreya—Falba spostrzegać się daje, lecz twierdzili, że ze stygnącego wnętrza wydzielają się gazy prężące z całą siłą na wstrząsane miejscowości, lub może według ich zdania woda morska wnikać do gorącego wnętrza a zamieniwszy się w parę wywołać gwałtowne wybuchy wstrząsające znacznymi obszarami (Credner Elemente der Geologie 5. 171).

Nie wdając się w bliższy rozbiór zapatrywań Naumana, możnaby bowiem takowe do zdań innych wulkanistów tłumaczących trzęsienia ziemi łacnie dołączyć, przejdźmy następnie do innych teoryi wyprowadzających przyczyny trzęsień szczególnie z oziębienia i kurczenia się ziemi.

---

1) Pfaff. Die wulkanischen Erscheinungen 5. 277.

2) Nawet na 13 grudnia przepowiedział Falb w dziennikach dalsze lekkie wstrząśnienia w Zagrzebiu, które jednak zawiodły, natomiast silniej zastrzęsłasię ziemia pod nieszczęsnem miastem 5 stycznia 1881. czego znowu Falb nieprzepowiadał.

3) Nauman, Lehrbuch der Geologie B. I, 5, 270.

Tak uważa w ubiegłym dziesiątku lat amerykański geolog Dana [1]) trzęsienia ziemi niemające związku z wybuchami wulkanicznymi jako wynik bocznego nacisku, jakiemu warstwy powłoki ziemskiej wskutek powolnego oziębiania się ulegają. Wspomniany nacisk wywołuje zgniecenia i zmiażdżenia wewnątrz skorupy ziemskiej, nie dziw więc, że w pośród takich okoliczności znajdują się całe skalne pokłady w pewnem naprężeniu a każde w głębinach ziemi powstające pęknięcie musi wzbudzić wstrząśnienie, które na powierzchnię ziemi się przenosząc jako trzęsienie ziemi się objawia.

W podobnym duchu wyłaniają się zapatrywania innych nowoczesnych geologów Süssa, Hoernesa, Rungego itp. a jakkolwiek prace w tym kierunku przedsiębrane może jeszcze nie zupełnie są wykończone, mimo to zyskały one sobie poklask znacznej części uczonego świata. Posłuchajmy w tym względzie zapatrywań Hoernesa [2]) — Według zdania tego badacza cały system tworzących się gór jest wynikiem szybszego oziębiania się zwierzchnej powłoki ziemskiej w przeciwieństwie do powolniejszego oziębiania się gorącego wnętrza. W ślad za tem nierównem oziębianiem się bieżą pęknięcia skorupy ziemskiej i przesunięcia (Verschiebung) pojedynczych jej części. Hoernes uważa wnętrze ziemi jako wielce gorącą stężałą masę „tężę“ (Magma), która mimo olbrzymiego przenikającego ją gorącą wskutek potężnego nacisku skoropy ziemskiéj rozpłynąć się nie może. Lecz skoro tylko pęknie powłoka ziemska i nad owem gorącem jądrem rozewrze się szpara, natenczas zwolnione z ciążącego brzemienia gorące jądro staje się płynnem, lub przesiąknąwszy przypadkiem do owego miejsca dostającą się wodą może wywołać wybuchy, które nim ujdą z czeluści bądźto tworzących się bądź dawnych wulkanów, wstrząsają mniej lub więcej silnie skorupą ziemską. Nie da się tedy zaprzeczyć, że niektóre trzęsienia mają znamię czysto wulkaniczne i występują najczęściej i najsilniej w okolicach wulkanicznych, a wstrząśnienia jakie wywołują, mają podobieństwo do wstrząśnień powstających wskutek wybuchu min i są niejako przegrywką do wybuchu wulkanicznego. Bardziej miejscowe znamię noszą na sobie trzęsienia w okolicach obfitujących w jaskinie, których stropy walą się i wstrząsają mniej lub bardziej rozległą

[1]) Dana. Podręcznik geologii II wyd. str. 743 (podług Crednera).
[2]) Ausland 1878 Nr. 31.

przestrzenią. [1]) Najsilniejsze jednak trzęsienia owładające znaczne obszary a zarazem najczęściej się pojawiające nie należą do żadnej z tych dwu kategoryi. Nie można tu zarazem mówić o jednym najsilniej wstrząśniętym punkcie niejako siedzibie siły wstrząsającej, mamy tu raczej wiele wstrząśniętych punktów leżących wzdłuż prostych lub krzywych linii, które od czasu do czasu jakoby uprzywilejowane wystawione są na wstrząśnienia. Dalsze badania stwierdziły niezbicie, że wszczątek trzęsień nie leży bynajmniej w zbyt wielkich głębinach, a więc tem samem nie mogą być one wulkanicznego pochodzenia. — Tak według kilku badaczy [2]) głębokość trzęsień jest następująca: Trzęsienie neapolitańskie 16 grudnia 1857. według Malleta 1 5 mili geogr. pod powierzchnią ziemi.

(C d. n.)

Walne zgromadzenie Tarn. Oddziału Tow. rybackiego.

„Ustawę rybacką mieliśmy i mamy na uwadze; z początkiem stycznia b. r. wnieśliśmy podanie do Koła polskiego w Wiedniu na ręce JEks, Dra. Grocholskiego, aby raczyło wpłynąć na spisane przedłożenie i uchwalenie ustawy rybackiej, którąby nietylko orzekła, jak ryby łowić a nie łowić, lecz także komu ma przysłużać prawo rybołowstwa. W braku ustawy chroniliśmy według możności ryby, prosząc c. k. Starostwa w Wadowicach i Żywcu o zakaz łowienia ryb podczas tarła, i z pożądanym skutkiem, jak świadczy przedłożona odbitka „Ochrona rybom".

Badania ryb i wód krajowych są w ciągu, jak świadczy przedłożona tu broszura, w tym celu, aby zebraniem ludowego imiennictwa rybiego ułatwić zrozumiałe wysłowienie się w ustawie rybackiej i odnośnych rozporządzeniach władz, zaś poznaniem rozsiedlenia ryb zyskać podstawę do podniesienia gospodarstwa rybnego

Nauka rybactwa w naszych szkołach agronomicznych jest nieodzowną dla przysporzenia krajowi potrzebnych ludzi z rybactwem obe-

[1]) Według Dr. Kreutza galicyjskie trzęsienie ziemi z r. 1875. zaszłe między godziną 4—5 miało być wynikiem oberwania się stropu jaskiń leżących prawdopobnie pod utworami formacyi kredowej. Kosmos. 1876. —

[2]) Credner Elemente der Geologie 5 166.

znanych, przeto i w tym kierunku czyniliśmy możebne starania, i jest nadzieja, że sprawa pójdzie pomyślnie. —

Choroby ryb zajmowały nas także, ale dotąd prawie bez skutku, gdyż trudno o doniesienia w téj mierze bądź ze wstrętu do pisania, bądź téż z obawy przyznawania się do epidemii pomiędzy rybami.

Okólnik rybacki zaczniemy tego roku wydawać, aby utrzymać spojnię między oddziałami i członkami Towarzystwa, i tuszymy, że nas będą wspierać artykułami z rybactwem związek mającemi.

W końcu utrzymujemy stosunki z innemi Towarzystwami w kraju i za granicą".

Po przemówieniu p. Dra Nowickiego wywiązała się dyskussya co do chowu ryb rozmaitych, wśrod której p. Krasicki, pełnomocnik ks. Sanguszki oświadczył, że ma do dyspozycyi 40 marek, które ofiaruje na zakupienie węgorząt i sandaczy.

Następnie przedłożył zgromadzonym p. prof. Ruszczyński *siekierkę* która się wylęgła w akwaryum gabinetu przyrodniczego tutejszego gimnazyum z małży (skójka rzeczna, na Rusi czerepacha), przy której to sposobności p. Dr. N. objaśnił obecnym po krótce sposób, w jaki się ikra siekierki do małży dostaje: Samica siekierki, której jajowód w czasie tarła przedłuża się znacznie, szuka otwartej małży i składa ikrę w jamę skrzelową tejże, gdzie wylęgają się młode. Otóż w ten sposób otrzymaliśmy w akwaryum 14 siekierek z Biały, ponieważ stamtąd przyniesiono mi skójki.

Na zakończenie dowiedzieliśmy się o fakcie dla rybactwa bardzo ważnym, że *w Tarnowskiem zawiązała się spółka dzierzawców wód Dunajcowych celem ochrony ryb* — fakt, który wpłynąłby niezawodnie bardzo pomyślnie na korzyść sprawy rybackiej, gdyby się takie spółki nad większemi rzekami wszędzie potworzyły.

Ponieważ porządek dzienny został wyczerpany a przy ponownych wyborach zmiany nie zaszły, zamknięto posiedzenie o godzinie 5tej

Z. M.

Z Towarzystwa rybackiego.

a) Ochrona ryb.

Ochrona ryb przez gminy. Starostwo w Jarosławiu, troskliwe o wszechstronne dobro powiatu, wydało w sprawie rybołostwa okólnik do Zwierzchności gminnych pod d. 28 listopada 1880 l. 14566 i spo-

wodowało tem 50 gmin powiatu, że na mocy § 32 ust. gmin. ich Rady powziętą uchwałą zakazały pod karą: łowienia u siebie ryb podczas tarła i na tarliskach, trucia ryb i używania sieci o oczkach niżej cala długości i szerokości. Zakazy te Rady ogłosiły i w odpisie Starostwu przedłożyły, aby zarządziło czuwanie ze strony Żandarmeryi nad wykonaniem tych zakazów. Pierwszy to przykład u nas wzięcia w obronę ryb przez gminy, a zawdzięczamy go inicyatywie Starosty p. Beneszka. Oby tak samo i inne Starostwa, Rady powiatowe, szanowne duchowieństwo, właściciele obszarów dworskich i wód zechcieli nakłaniać gminy do wydania podobnego zakazu, a tak byłby najstósowniej przygotowany grunt od przyszłej ustawy rybackiej i jej szanowania.

b) Zasób ikry.

Tego roku ma Tow. ryb. do wychowu 240 000 ikry ryb łososiowatych. Mianowicie zakupiło a) 30.000 ikry pstrąga w Salzburgu, a za pośrednictwem p. Behra 5.000 ikry pstrąga amerykańskiego; zaś otrzymało w darze b) od hr. Artura Potockiego 55.000 ikry łososiopstrąga i c) od p. Behra 5.000 ikry sieji, 10.000 ikry łososia kalifornijskiego i 135 000 ikry łososia bałtyckiego.

Ikrą tą obdzielono oddziały Tow. ryb. i zakłady rybne. Mianowicie przyjęły na wychów: a) Zakład rybny Arcyksięcia Albrechta we Wiśle 5.000 pstrąga amerykańskiego, 10.000 łososia kalifornijskiego a 50.000 bałtyckiego, b) zakład rybny Arcyksięcia Albrechta w Kamesznicy 3.000 pstrąga a 15 000 łososia; c) oddział w Suchy 3.000 pstrąga 15 000 łososia i 20 000 łososiopstrąga; d) pstrągarnia hr. Artura Potockiego w Dubiu 11.000 łososia e) Towarzystwo tatrzańskie 5 000 sieji, f) góral Dorula w Poroninie 4 000 łososia; g) oddział w Nowym-Sączu 2.000 pstrąga a 10.000 łososia, h) oddział w Tarnowie 15.000 łososia, 7.000 pstrąga i 20.000 łososiopstrąga; i) oddział w Jaśle 1.000 pstrąga i 1.000 łososia; k) baron Wattman w Rudzie 9.000 łososia; l) oddział w Jarosławiu 1.000 pstrąga; m) szkoła rolnicza w Dublanach 1.000 pstrąga; n) oddział w Bolechowie 6.000 pstrąga i 5.000 łososia; o) oddział w Stanisławowie 2.000 pstrąga, p) oddział w Kolomyi 2 000 pstrąga; wreszcie r) p. Obst w Dorze 2.000 pstrąga i 15.000 łososiopstrąga.

Narybek, który się z tej ikry wychowa, będzie rozpuszczony w wodach krajowych, mianowicie pstrąg w potokach górskich, łososiopstrąg w odpowiednich stawach; sieja w tatrzańskiem Morskiem Oku, łosoś kalifornijski i bałtycki w dorzeczu Wisły t. j. w jej źródłowiskach i dopływach Sole, Skawie, Dunajcu. Wisłoce i Sanie, wreszcie łosoś bałty-

cki także w dorzeczu Dniestru. Pstrąg amerykański będzie się chował w czystej krwi w zakładzie rybnym we Wiśle, aby w swoim czasie mieć własną ikrę i tego cennego pstrąga rozpowszechnić w wodach karpackich naszych i szlązkich.

Kraków, d. 13 lutego 1881. Dr. M. Nowicki.

Rośliny hodowane dla ozdoby i przyjemności.

przez Z. M.

W trzecim tomie Figuier'a *) spotykamy na stronicy 91 „wykaz roślin używanych" a pomiędzy temi ustęp z napisem, który wyjmujemy jako tytułowy. Chociaż spis roślin tu należących jest bardzo obszerny, mieszczą się w nim tylko takie, które częściej w naszych ogrodach, cieplarniach lub oknach widzieć można. Ponieważ wszystkie rośliny, najblizej nas będące, najmniej nam bywają znane, właśnie dlatego, że je codziennie widzimy, ponieważ często zadowolniamy się pięknym kształtem rośliny lub jej kwiatem, nie troszcząc się o resztę, ponieważ zresztą możebyśmy i chcieli czasem wiedzieć, jak się ta lub owa roślina nazywa, a nie mamy sposobności dowiedzieć się o tem, sądzimy, że nie od rzeczy będzie, jeżeli zwolna w łamach „Przyrodnika" wszystkie te rośliny mniej lub więcej omówimy w miarę tego, czy bliżej lub mniej są znane, zadowalniając się czasem tylko króciutką wzmianką. Nie zmieniamy nawet porządku, w jakim one w przytoczonem dziele są podane, lecz omówimy wszystkie, zwracając o ile możności uwagę na ważniejsze cechy, po których je najłatwiej poznać, na ich dzieje, o ile takowe są znane, i na sposób pielęgnowania.

A) Rośliny zielne i podkrzewowe.

Trawa kanarkowa, (Phalaris canariensis L. Kanarien-Gras) pochodzi z wysp kanaryjskich a bywa zasiewana w ogrodach naszych dla pięknej powierzchowności i dla ziarn, które są ulubionym pokarmem kanarków i innych drobnych ziarnojadów.

Trawa smugowana cz. turecka albo *angielska*. (Phalaris arundinacea var. picta L., Bandgras) — odznacza się liściem szerokim, w kierunku

*) Historya roślin przez Ludwika Figuier, Warszawa 1871,

podłużnym smugami białemi lub żółtawo białemi oznaczonym. W ogrodach naszych należy ona do zwyczajniejszych roślin ozdobnych.

Okolcz srebrzysty. (Gynerium argenteum Nees) zwany także trzciną Pampasu, pochodzi z umiarkowanych okolic Ameryki południowej i dopiero przed kilkudziesięciu laty z Brazylii do Europy sprowadzony. Trawa ta dorasta do znacznej wysokości, ma liście długie, dość szerokie, trzcinowym podobne i osadzone drobnemi szczecinkami na brzegach i środkowem żeberku, wskutek czego otrzymują one pewien stopień szorstkości. Wiechę ma okazałą, srebrzystą, u roślin słupkowych większą i rozłożystszą niż u pręcikowych. Pielęgnowanie tej pięknej rośliny upowszechnia się coraz bardziej w Europie po ogrodach kwiatowych.

Łzawica indyjska (Coix lachryma L.) Jest to trawą około 4 stóp wysoka, o liściach długich i szerokich, z żebrem środkowem białem, pochodząca z Indyi wschodnich; ma ziarna jajowate, twarde i lśniące, prawie kościste, z kształtu do łez podobne, z których robią czasem różańce i paciorki. Nie często, ale pielęgnowaną bywa po ogrodach jako osobliwość.

Trzykrotka wirginijska (Tradescantia virginica L.), należy do strójkowatych (Commelineae); ma liście długie, lancetowate, rynienkowate, gładkie i trawiaste, odginające się ku dołowi; kwiaty błękitno-fioletowe, skupione w wiązeczki czyli baldaszki o bardzo krótkich szypułkach, rozwijające się jeden po drugim od wiosny aż do jesieni. Korona kwiatowa jest trójpłatkowa; pręcików 6, których nitki porosłe długiemi fioletowemi włoskami. — Pochodzi z Ameryki północnej i bywa u nas hodowaną w ogrodach i w pokojach jako kwiat wazonowy.

Tulipan ogrodowy (Tulipa Gesneriana L.) pochodzi z Azyi Mniejszej i z Tracyi. W stanie naturalnym ma on zwykle barwę czerwono-karmazynową, przy nasadzie płatków żółtawą, lecz sztuka ogrodnicza potrafiła nieprzeliczone odmiany co do koloru kwiatów otrzymać, brakuje tylko czysto niebieskiego, do którego sztuka doprowadzić nie może. Jeśli się nie mylę, rozpisano przed kilkunastu laty w Anglii konkurs, przyznając znaczną nagrodę (1000 ftów szterl.) temu, kto wypielęgnuje błękitne tulipany, lecz podobno dotąd sprawa ta nierozstrzygnięta. Znaną jest odmiana barwy czerwono niebieskiej pod nazwą Tulipa oculus Christi. Po raz pierwszy pojawiły się tulipany w r. 1550 w ogrodzie kupca Fuggera w Augsburgu, skąd rozpowszechniły się zwolna w Europie stając się kwiatem modnym i ulubionym, za którego odmiany płacono bajeczne sumy. Wkrótce potem stały się cebulki tuli-

panowe przedmiotem spekulacyi i handlu w Holandyi, odgrywając poniekąd rolę dzisiejszych akcyj. Opowiadają, że niegdyś zapłacono za cebulkę odmiany tulipana, znanej pod nazwą „wicekróla“ 30 mierzyc pszenicy, 62 ryżu, 4 woły tuczone, 12 owiec, 2 beczki wina, 4 beczki piwa i 2 beczki masła — i że w Alkmarze sprzedano na dochód domu ochrony dla sierót 120 cebulek za sumę 100.000 złr.

(C. d. n).

Rozmaitości.

Matki dzikich pokoleń. Podług „Revue britanique“ matki dzikich pokoleń z dziwną troskliwością obchodzą się ze swemi miedzianemi dziećmi.

U Aleutów skoro tylko nowo narodzony zamyśla krzyczeć, matka wynosi go na brzeg rzeki bez względu na porę roku, w lecie lub w zimie, i zanurza w wodzie na tak długo, dopóki nie przestanie krzyczeć. — U pokoleń zwanych Zając i Psi bok nie dają żadnych pokarmów do 4 dni, aby go nauczyć pościć. — U Kolumbijczyków matka kładzie dziecko do śniegu, dla zahartowania go — widziano także pietnastomiesięcznych zuchów przywiązanych na grzbiecie konia i odbywających podróż konną.

U mieszkańców Kalifornii dziecię zaraz po narodzeniu rzucają do wody, jeśli wypłynie na powierzchnię, wyjmują je i wychowują, jeśli zanurzy się, porzucają, nie myśląc wcale o wyprawieniu pogrzebu. — U Nowych Meksykanów bywają dzieci, skoro tylko są zdolne znaleść pożywienie, pozostawiane sobie samym. Skoro jest brak żywności, rodzice je opuszczają lub zabijają. Podług nich głowa jest piękną, jeśli twarz przedstawia linię prostą od wierzchołka czaszki do rdzenia nosowego. — Zaraz po urodzeniu przywiązują dziecię do kołyski, w której pozostaje od 5ciu miesięcy do roku. Kawałek deski lub skóry przywiązują do czoła, codziennie skracając przewiązki, dopóki czoło nie przybierze żądanych kształtów. — W ciągu tej operacyi biedne dziecko z swemi małemi czarnemi oczkami na wpół wychodzącemi z osady ocznej, przedstawia widok godny politowania.

Kobieta, którąby nie zastosowała się do zwyczaju, okryłaby się wstydem, a dziecię byłoby znienawidzonem przez swoich rodaków.

Ziemia jest środkiem desinfekcyjnym. Zużytkowanie płynów z kanałów miejskich, jest sprawą wielkiej wagi, którą w obecnej chwili zajmuje się wielu rolników i hygienistów, nietylko w Par y żuale

i we wszystkich zaludnionych miejscach. — Na nieszczęście zdania w tej kwestyi są bardzo podzielone i widzimy, że najznakomitsze umysły częstokroć mają pojęcie zupełnie sprzeczne.

Zanim będziemy w możności podjąć ten przedmiot i przytoczyć zdanie każdego, wyjmiemy z „Gazety wiejskiej“ kilka wierszy dotyczących tej samej sprawy, które dowodzą bardzo jasno i wyraźnie własności desinfekcyjnych ziemi.

„Ziemia jest środkiem desinfekcyjnym i dlatego rolnicy mają słuszność, że nie martwią się tem, że na ich pola wyrzucają odchody miejskie. Faktem jest, że wody zanieczyszczone oczyszczają się i tracą nieprzyjemną woń, przechodząc przez wzruszoną ziemię, tak jak gdyby przeszły przez filtr. —

Mający do czynienia z nawozami, wiedzą o tem dobrze i dlatego po ukończeniu roboty wycierają sobie ręce ziemią, poczem dopiero myją w wodzie.

Do świeżej ziemi zakopane świeże odchody ludzkie, po kilku miesiącach pozostawiają żyły marmurkowate, brunatne, żadnego zaś na nos ani na oczy nie czynią wrażenia.

Około roku 1845 fabrykowano tak zwany „nawoz Baronneta“, była to mięszanina ziemi palonej z ludzkiemi odchodami. — Mieszanina ta nie posiadała żadnego zapachu, w czem dowód własności desinfekcyjnej ziemi.

Ziemia przeto odgrywa rolę wielkiego filtru, różne odchody oczyszcza i desinfekcyonuje, — gdy jednak przepełni się nieczystościami, prędzej lub później przestaje funkcyonować. W zwykłym filtrze łatwo sobie poradzić, zanieczyszczony węgiel i żwir wyrzucamy i zastępujemy go innym — lecz z polem rzecz ma się inaczej, ani orka, ani przewracanie ziemi nic nie pomoże, i z polem zbyt bogatem w nawozy czyli nieczystości stanie się to samo, co z ziemią ogrodową zbyt bogatą w komposty i nawozy: przestaje być desinfekcyjną, gdy tymczasem ziemia świeża czyli dziewicza działa zupełnie tak samo, jak ziemia palona, o której wyżej mówiliśmy.

To jest właśnie kwestya, o której należy pamiętać i myśleć.

Widziano ziemie ogrodowe, które w skutek przesadnego nawożenia przez długi szereg lat przestały rodzić, — czyli mówiąc innemi słowami filtr nie przepuszczał więcej, dla otworzenia go musiano uprawić i zasiać łąkę i przestać nawozić. — Podczas tej przerwy w gnojeniu, nieczystości roślinne w ziemi przegniły, rozpuściły się w wodzie deszczowej i żywiły łąkowe rośliny. — Po upływie czterech lub pięciu lat przeorano gazon, filtr stał stę dobrym, i na nowo urządzono ogród.

To ostatnie byłoby niemożliwem, gdyby nie było przerwy w nawożeniu — Dobrze byłoby zwrócić na to uwagę teoretyków rolnictwa“.

J. Z.

Spostrzeżenia meteorologiczne.

wyrażone w średnich pięciodniowych.

Stacya Tarnów – od 16 — 31 stycznia 1881 r.

Dnie		Godziny				Godziny				Ilość wody spadłéj w milim.
		7.	2.	9.	Średnia dnia	7.	2.	9.	Średnia dnia	
		Ciepłota powietrza Stopnie Celsiusza				Stan nieba. Niebo czyste = 0 całkiem zachmurzone = 10				
Średnie	16—20	–10·20	– 5·85	–7·35	– 7·80	3·2	4·0	2·8	3·3	6·00
	21—25	10·60	– 7·50	–10·80	– 9·63	4·0	4·0	4·0	4·0	16.50
	26—31	–6·42	– 1·00	–3·87	– 3·79	2·7	1·0	1·7	1·5	
Średnia 16 — 31		–7·07° C				2·9				Suma 16—31 22·50 mm.

Stacya Pilzno – od 16 — 31 stycznia 1881.

Dnie		Godziny				Godziny				Ilość wody spadłéj w milim.
		7.	2.	9.	Średnia dnia	7.	2.	9.	Średnia dnia	
		Ciepłota powietrza Stopnie Celsiusza				Stan nieba Niebo czyste = 0 całkiem zachmurzone = 10				
Średnie	16—20	–10·16	– 5·62	–8·16	–7·98	9·4	7·4	4·0	6·9	2·35
	21—25	9·12	–8·62	–11·33	–9·69	10·0	6·2	5·2	7·5	1·12
	26—31	–5·93	+0·32	–3·15	–2·92	5·0	4·3	5·3	4·9	0·05
Średnia od 1 — 15		– 6·86° C				6·4				Suma 1 — 3 3·52 mm.

Największy mróz dnia 16. stycznia —21·3°C
Największe ciepło „ 31. „ +3·7°C

Ks. Józef Lenartowicz.

Korespondencya „Przyrodnika“

Szanownym P. T. Prenumeratorom. Polecamy się łaskawej pamięci co do uiszczenia zaległości, jakoteż odnowienia prenumeraty.

Szanowne Redakcye pism krajowych upraszamy o nadesłanie ogłoszeń do „Przyrodnika“ za podobnąż usługę wzajemną. Ogłoszenie nasze poszlemy każdej Szan. Redakcyi, która nam swoje nadeszle.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny Z. Morawski.

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.